



ASTRONOMIA COMO INICIAÇÃO CIENTÍFICA E DIVULGAÇÃO DAS FEIRAS DE MATEMÁTICA

ASTRONOMY AS A SCIENTIFIC INITIATION AND DIFUSION OF MATH FAIRS

Autores: Paulo Henrique de SOUZA; Grasiela VOSS; Katia Hardt SIEWERT.

Identificação autores: Aluno Bolsista do Curso Técnico em Química – Edital 17/2018 – IFC Araquari; Coorientadora IFC – *Campus Araquari*; Orientadora IFC – *Campus Araquari*.

RESUMO

A Astronomia exerce grande influência em importantes áreas do conhecimento, tendo relação muito próxima com a Matemática. O projeto apresenta as ações realizadas com os objetivos de promover o interesse pela Matemática, a iniciação científica e a formação docente para orientação, submissão e avaliação de trabalhos nas Feiras de Matemática. Foram realizadas oficinas com as crianças para trabalhar a Astronomia de maneira lúdica. Apesar dos problemas com a infrequência dos alunos, obteve-se êxito na proposta de conscientização ambiental, na confecção de atividades e materiais lúdicos, na alfabetização científica, formação, submissão e avaliação de trabalhos para as Feiras de Matemática.

Palavras-chave: Atividades Lúdicas; Trabalho Social; Formação Docente.

ABSTRACT

Astronomy has a great influence on important areas of knowledge, being related to mathematics. This project presents the actions performed with the objective of promoting interest in mathematics, scientific initiation and teacher training for orientation, submission and evaluation of works at the Mathematics Fairs. To this end, workshops were held with the children working astronomy in a playful way. Despite problems with the infrequency of students, the proposal was successful in environmental awareness, in the preparation of activities and play materials, in scientific literacy, training, submission and evaluation of works for mathematics fairs.

Keywords: Playful Activities; Social Work; Teacher Training.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A Astronomia está presente na história humana desde remotos tempos, exercendo grande influência em importantes áreas do conhecimento, como Física e Geografia. A observação do céu, por exemplo, esteve na base do conhecimento de todas as sociedades do passado e, por meio dela, pôde-se entender a terra e organizar o tempo, possibilitando a compreensão de fatores essenciais para a sobrevivência humana, como a previsão das estações do ano, que permite saber a melhor época de plantio e colheita. Os saberes astronômicos são igualmente importantes para desmistificar a origem dos fenômenos relacionados ao céu e alterar as concepções humanas espontâneas e/ou incorretamente orientadas, que muitas

vezes geram interpretações de alguns fenômenos apenas com base no que se pode perceber através das sensações.

Outra área do conhecimento relacionada à Astronomia desde os primórdios é a Matemática, sendo que não podemos falar da primeira sem fazer relação com as leis matemáticas e suas aplicações. De acordo com Oliveira (2019), os gregos interpretavam a Astronomia como uma parte da Matemática e foram eles os responsáveis pela criação dos modelos geométricos que se baseavam na Cosmologia e na Aritmética.

A importância da Astronomia nas diversas áreas do conhecimento e na vida cotidiana pode ser desenvolvida desde a infância, haja vista a fascinação das crianças pelo céu, tornando-se fácil despertar seu interesse sobre sol, estrelas, planetas, buracos negros etc. Partindo desse princípio, pensou-se em unir a Matemática com a Astronomia como uma das atividades do projeto de extensão de formação e apoio às Feiras de Matemática. Como se sabe, as Feiras têm o intuito de mostrar o que acontece no chão da escola e divulgar as atividades que são desenvolvidas com os estudantes de forma a tornar as aulas mais interessantes.

Assim, a atividade aqui relatada está em consonância com os objetivos das Feiras de Matemática, como “Despertar, nos alunos, maior interesse pela aprendizagem da Matemática”, promover a “integração da Matemática com as demais disciplinas”, incentivar “intercâmbios de experiências pedagógicas e contribuir para a inovação de metodologias”. São relacionados, também, como foco dessas Feiras o “transformar a Matemática em ciência descoberta pelo aluno”, levar ao conhecimento da comunidade “educacional” materiais desenvolvidos em sala, “tornar claros tanto o alcance quanto as limitações do chamado ‘material instrucional’” e, por fim, “chamar a atenção para a necessidade, cada vez maior, de integração vertical e horizontal do ensino de Matemática; promover a divulgação e a popularização dos conhecimentos matemáticos, socializando os resultados das pesquisas nessa área” (ZERMIANI, 2003, p. 43).

Mas de nada adianta falar em despertar interesse dos estudantes e proporcionar aulas mais dinâmicas se os professores não se sentirem motivados e capacitados para tal. Conforme Imbernón (2010, p. 11), “[...] a formação continuada de professores, mais do que atualizá-los, deve ser capaz de criar espaços de formação, de pesquisa, de inovação, de imaginação [...]”. Nesse contexto, “[...] os formadores de professores devem saber criar tais espaços para passarem do ensinar ao aprender”. O mesmo autor também destaca que “[...] a formação deve ser mais dinâmica no seu processo e na sua metodologia, permitindo mostrar as diferentes emoções, para que os docentes possam melhorar a comunicação, conviver nas instituições educacionais e transmitir essa educação aos alunos” (IMBERNÓN, 2010, p. 12).

Do que foi descrito e, tendo em vista os propósitos das Feiras, neste trabalho relata-se as atividades realizadas no Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) do Jardim Paraíso, em Joinville, no CEI Vovó Brandina, de Araquari, e a Formação Docente realizada para submissão de projetos nessas Feiras. As ações tiveram como objetivo despertar o interesse pela Matemática, de forma lúdica e interagindo com outras áreas do conhecimento, como a Astronomia; promover a iniciação científica na educação infantil e ensino fundamental, incentivando estudantes, professores e familiares a participarem de eventos e, por fim, promover formação docente para professores das redes estadual e municipal para orientação, submissão e avaliação de trabalhos nas Feiras de Matemática.

METODOLOGIA

O IFC Araquari foi convidado a organizar, junto a outras instituições em defesa do direito das mulheres, atividades voltadas à Semana da Mulher, em Joinville. Foi solicitado a essa Instituição uma oficina para as crianças do CRAS do Jardim Paraíso com o intuito de auxiliar as organizadoras do evento no cuidar das crianças. No entanto, a prática teve boa aceitação e, a pedidos, firmou-se parceria para desenvolver outras ações com estudantes que frequentam o referido IFC. Naquele momento, o projeto de Extensão de Apoio às Feiras de Matemática expandiu suas atividades, de forma a atender essa solicitação.

As professoras do projeto alinham as atividades já desenvolvidas com a solicitação e optaram por abordar conhecimentos básicos de Astronomia, interligando Matemática e demais Ciências no Ensino Fundamental. Com linguagem apropriada para cada faixa etária e com materiais de apoio (maquetes, simulações, histórias, desenhos e brincadeiras), foram proporcionadas atividades interativas e lúdicas. Conforme Santos (2002, p. 12), lúdico condiz à “necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser” pensado unicamente como “diversão”. No que tange à escola, a ludicidade é elemento que favorece “a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil” e, ainda, “facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção de conhecimento” (SANTOS, 2002, p. 12).

A proposta buscou ultrapassar as fronteiras do padrão escolar, atuando de forma dinâmica e educativa, ou seja, tornar o contraturno dessas crianças diferenciado e prazeroso, sem deixar de lado a aprendizagem, o desenvolvimento e a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos conforme já descrito.

As crianças que frequentam o CRAS têm idades entre 6 e 13 anos. As ações realizadas ocorreram com todas na mesma sala e sua participação nas oficinas não foi constante. Diversos são os fatores que motivam as ausências. Por relato das próprias crianças, os que mais atrapalha é a condução até o CRAS e a distância deste da sua residência.

As visitas relativas a este projeto aconteceram quinzenalmente (segunda-feira à tarde e sexta-feira de manhã, no período compreendido entre março e agosto de 2019) e os temas trabalhados foram: origem da lua, fases da lua, origem do sistema solar, planetas, movimento de rotação e translação, introdução ao estudo das leis de Kepler, cor dos planetas e sua composição química. Para estudo, fixação, discussão e aprofundamento do tema fases da lua, utilizou-se brinquedos confeccionados em papel colorido e palito, que foram manuseados pelas crianças para reconhecer as fases lunares (Figura 01). Outro recurso utilizado foi uma caixa de papelão preta, com pequenos orifícios e, dentro, cones e bola que refletiam as diferentes fases da lua durante o mês. Na sequência, as crianças confeccionaram uma caixa em escala menor e nebulosas (Figura 02) foram confeccionadas dentro de potinhos para mostrar a origem do sistema solar. Cartazes foram produzidos utilizando diferentes texturas e cores para mostrar a composição química dos planetas (Figura 03).



Figuras 01, 02, 03 – Atividades no CRAS – Fases da Lua, Nebulosas e Composição química dos planetas.

No CEI Vovó Brandina, de Araquari, oitenta crianças da Educação Infantil, na faixa etária dos 4 aos 5 anos, foram atendidas. A ação voltou-se à conscientização da necessidade de preservação do planeta terra. A exposição de vídeos sobre o tema e a discussão com as crianças facilitou a interação destas com as professoras e estudantes do IFC. Outros temas, como a forma do planeta, a cor e outras características (árvores, montanhas, rios, entre outros) foram contemplados. A equipe do IFC pôde relacionar a importância da preservação como parte da vida dessas crianças, mostrando que elas pertencem, que são parte do planeta.

Depois dos vídeos e da discussão, as turmas foram conduzidas ao espaço externo do CEI para, num disco de algodão, confeccionarem o planeta terra. Com o auxílio de um conta gotas e de corantes nas cores verde e azul dissolvidos em água, as crianças gotejaram os corantes no disco, de forma aleatória. Os corantes se dispersaram pela trama do algodão, formando os continentes (Figuras 04 e 05). Ao final, uma lanterna em formato de estrela foi colada no disco representando a criança nesse planeta. As atividades foram fixadas no mural da escola e posteriormente cada um pôde levar o trabalho para casa e interagir com as famílias.

Nessa ação, o objetivo, por se tratar de crianças da Educação Infantil, foi iniciar uma conversa de interesse e conhecimento das mesmas para num momento posterior inserir o assunto Astronomia.



Figuras 04 e 05 - CEI Vovó Brandina – Corantes no disco de algodão

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Muitas atividades estão sendo feitas nesse projeto de extensão, mas as relatadas neste material são de maior impacto e satisfação pelo retorno das crianças, professores e comunidade envolvida. O objetivo era promover a iniciação científica de crianças de educação infantil e ensino fundamental para, dentre as atividades realizadas, inscrever um trabalho para a Mostra Regional de Matemática – Região de

Joinville. Outro objetivo foi promover a formação docente quanto à orientação dos estudantes, submissão e avaliação de trabalhos nas Feiras de Matemática. Os professores participantes, tanto da formação docente quanto das atividades executadas no CEI e no CRAS, nos auxiliam direta e indiretamente na divulgação das Feiras.

No entanto, contratempos foram percebidos como: a infrequência dos alunos do CRAS, a condição financeira das famílias das duas instituições estudantis, falta de conhecimento e incentivo desses alunos e familiares por participar de um evento científico, faixa etária variada das crianças, carga horária excessiva dos professores para participar do curso de formação e, a inexperiência da equipe do IFC Araquari na condução desse trabalho de incentivo e divulgação nas séries iniciais. Esse último é desafiador, por se tratar de um objetivo novo e que precisa ser aperfeiçoado para obter êxito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão aprovado no Edital 17/2018 está caminhando como previsto nas suas diversas ações, dentre elas: organização das Feiras de Matemática regional, catarinense e nacional; organização e publicação dos anais dessas Feiras; avaliação ad hoc dos resumos submetidos nas Feiras; formação docente para participação de estudantes e professores nas Feiras e ações de iniciação científica em CEIs e/ou outras instituições que solicitem a participação do IFC Araquari. Neste trabalho, no entanto, foram relatadas apenas as atividades desenvolvidas com a Educação Infantil, o Ensino Fundamental de duas comunidades distintas e a formação de professores. Apesar dos problemas e contratempos, obteve-se êxito na proposta de conscientização ambiental, na confecção de atividades e materiais lúdicos, na alfabetização científica, na formação, submissão e avaliação de trabalhos para as Feiras de Matemática e, finalmente, na divulgação das Feiras de Matemática. Sabe-se que há muito a fazer, mas com a parceria de instituições com o IFC, esse trabalho pode ser constantemente aprimorado, com o objetivo de disseminar a Matemática de modo prazeroso, ressaltando que essa área do conhecimento pode ser mediada de maneiras interessantes.

REFERÊNCIAS

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

OLIVEIRA, Naysa Crystine Nogueira. "**Matemática e astronomia**". Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/a-presenca-matematica-na-astronomia.htm>. Acesso em: 13 ago. 2019.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. **O lúdico na formação do educador**. 5 Petrópolis: Vozes, 2002.

ZERMIANI, V. J. **Feiras de Matemática de Santa Catarina**: relevância para a educação. Blumenau: Edifurb, 2003. 141 p.